

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik-Magnet termasuk salah satu materi fisika yang sulit dimengerti karena membutuhkan pengetahuan teori yang memadai serta memerlukan kegiatan praktikum untuk lebih memperkuat pemahaman teori-teori yang telah dijelaskan di kelas. Para siswa maupun mahasiswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang elektromagnetis, khususnya medan elektromagnet. Meskipun aplikasi medan elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari sangat luas, namun kebanyakan aplikasi yang dijumpai berupa aplikasi tidak langsung, yang dikaitkan dengan rangkaian elektronika yang kompleks dan rumit. Para siswa sering kali mempertanyakan apakah aplikasi langsung dan sederhana dari medan elektromagnet yang sedang mereka pelajari. Para siswa juga merasa kesulitan karena penjelasan yang diberikan guru hanya terbatas pada pemahaman logika, kurang atau tidak dilengkapi

dengan pemahaman praktis yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal yang ada. Hal-hal seperti ini yang sering membuat semangat siswa dalam belajar fisika menurun, maka perlu suatu inovasi dalam proses pembelajaran fisika khususnya materi medan elektromagnet.

*Metal Detector* merupakan salah satu aplikasi dari medan elektromagnet yang cukup sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Prinsip kerja *metal detector* ada bermacam-macam, bergantung pada jenisnya. Secara umum metal detector dapat dibedakan atas dua kelompok besar, yaitu yang bekerja dengan bantuan rangkaian elektronik dan yang bekerja tanpa rangkaian elektronik. Kelompok pertama Prinsip kerja metal detector adalah Beat frekuensi osilasi (BFO), Induction Pulse (PI), dan frekuensi sangat rendah (VLF) atau sering disebut kesetimbangan induksi.

Pada penelitian ini, peneliti membuat metal detektor tanpa rangkaian elektronika yang berfungsi menggunakan prinsip kesetimbangan induksi. Kesetimbangan induksi pada metal detektor

adalah kesetimbangan induksi dinamik. Dinamik artinya induksi yang dihasilkan dari kumparan mudah terganggu apabila ada penambahan atau pengurangan induksi magnetik pada salah satu kumparan.

Melalui kegiatan penelitian ini akan dihasilkan alat praktikum sederhana sekaligus media permainan yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya logam pada jarak tertentu terhadap kumparan detektor serta untuk menumbuhkan minat siswa mengenai materi medan elektromagnet. Media permainan yang akan dihasilkan pada penelitian diberi nama Permainan *Treasure Hunt*. Kata *Treasure Hunt* memiliki arti pencarian harta karun. Dalam cerita dongeng, harta karun di lambangkan dengan logam mulia, sehingga dalam permainan *Treasure Hunt* ini bertujuan untuk mencari logam.

Dengan melihat kesulitan siswa dalam belajar fisika mengenai medan elektromagnet, maka peneliti merasa bahwa alat metal detektor ini mampu menjadi solusi untuk menumbuhkan minat siswa SMA untuk mempelajari materi medan elektromagnet sehingga peneliti

mengajukan judul “Permainan *Treasure Hunt* untuk Menumbuhkan Minat Belajar Siswa SMA dalam Pembelajaran Fisika pada Topik Induksi Elektromagnetik”

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimanakah cara membuat alat metal detektor menggunakan prinsip kesetimbangan induksi?
2. Bagaimanakah membuat permainan yang menarik untuk mendeteksi keberadaan logam?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Membuat alat metal detektor dengan metode kesetimbangan induksi.
2. Menumbuhkan minat belajar siswa SMA tentang materi induksi elektromagnetik.

## **1.4 Indikator Keberhasilan**

Sebagai indikasi bahwa tujuan telah tercapai adalah:

1. Telah dihasilkan alat metal detektor yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya logam pada jarak tertentu.
2. Menumbuhkan minat siswa untuk belajar materi induksi elektromagnetik ditunjukkan dari hasil angket yang diisi oleh siswa sebesar 80%.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Mahasiswa:

Meningkatkan minat dan kemampuan mahasiswa dalam melakukan praktikum fisika.

2. Bagi siswa:

Menumbuhkan minat belajar mengenai materi induksi elektromagnetik.

3. Bagi Laboratorium Fisika:

Dapat digunakan sebagai referensi perbendaharaan alat praktikum.

4. Bagi Peneliti

Meningkatkan kreatifitas dan keterampilan dalam membuat alat praktikum dan media pembelajaran.

## **1.6 Ruang Lingkup Bahasan**

Materi dalam penelitian ini adalah induksi elektromagnetik khususnya kesetimbangan induksi menggunakan metode jembatan Wheatstone.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disajikan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I menguraikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Indikator Keberhasilan, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup Bahasan dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab II menjelaskan tentang Media Pembelajaran, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, Minat, Induksi Magnetik, Kesetimbangan Induksi, Induksi Elektromagnetik, Jembatan Wheatstone, dan Arus Eddy

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III menjelaskan tentang Metode Penelitian , Bagan Penelitian, Prosedur Penelitian, Instrumen Penelitian, Langkah-Langkah Penelitian, Setting Penelitian

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV menjelaskan tentang Hasil Penelitian dan Pembahasan

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V menjelaskan tentang Kesimpulan dan Saran